FPT Education

FPT POLYTECHNIC

cdio™

Conceive Design Implement Operate

BASIC THYMELEAF

GIẢNG VIÊN: NGUYỄN NGHIỆM

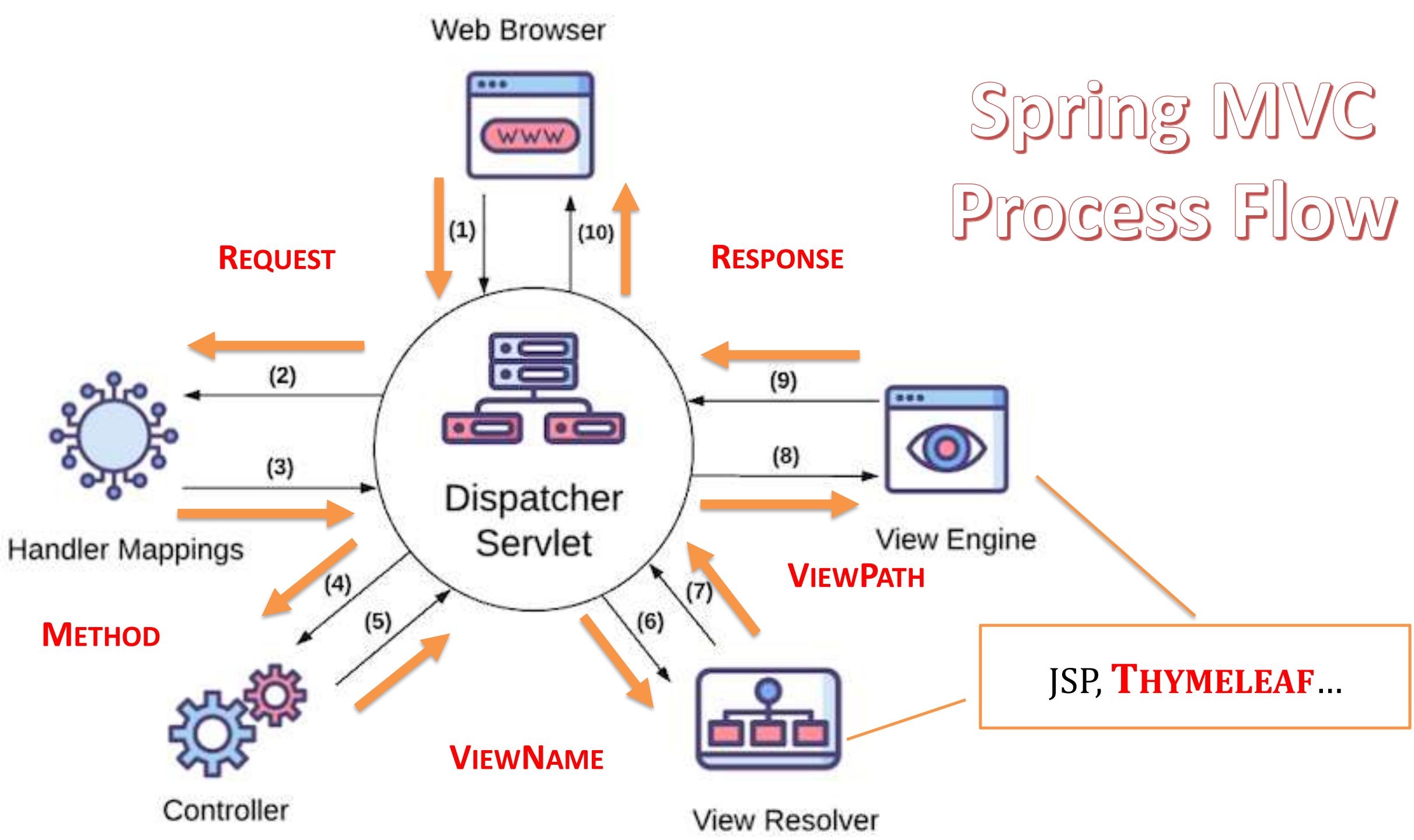
www.poly.edu.vn

https://www.thymeleaf.org/doc/tutorials/3.0/usingthymeleaf.html

AGENDA

- Spring Boot & JSP ViewResolver
- Thymeleaf Introduction
- Standard Expressions
- Thymeleaf Attributes
- Thymeleaf Utilities

Spring MVC Process Flow



REVIEW JSP TECHNOLOGIES

- JSP, EL & JSTL
- Spring & Spring Form
- Tiles Framework

```
<%@ page pageEncoding="utf-8"%>

<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jstl/core_rt" prefix="c" %>
<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jstl/fmt_rt" prefix="fmt" %>
<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/functions" prefix="fn" %>

<%@ taglib uri="http://www.springframework.org/tags/form" prefix="form" %>
<%@ taglib uri="http://www.springframework.org/tags" prefix="spring" %>

<%@ taglib uri="http://tiles.apache.org/tags-tiles" prefix="tiles" %>
```

Khó khăn

- Phức tạp
  - Khai báo đúng thư viện thẻ cần thiết cho trang JSP (*.jsp)
  - Khai báo thư viện phụ thuộc (pom.xml)
  - Khai báo ViewResolver (application.properties)
  - Cấu hình bean cho ViewResolver (@Configuration)
- Khó khăn
  - Quá nhiều thứ để nhớ, để làm
  - Mã phân tán, khó quản lý
  - Tạo khoảng cách lớn giữa designer và developer
- *Chú ý: dù có đôi chút khó khăn nhưng JSP vẫn được sử dụng phổ biến nhất hiện nay trong các dự án Java Web.*

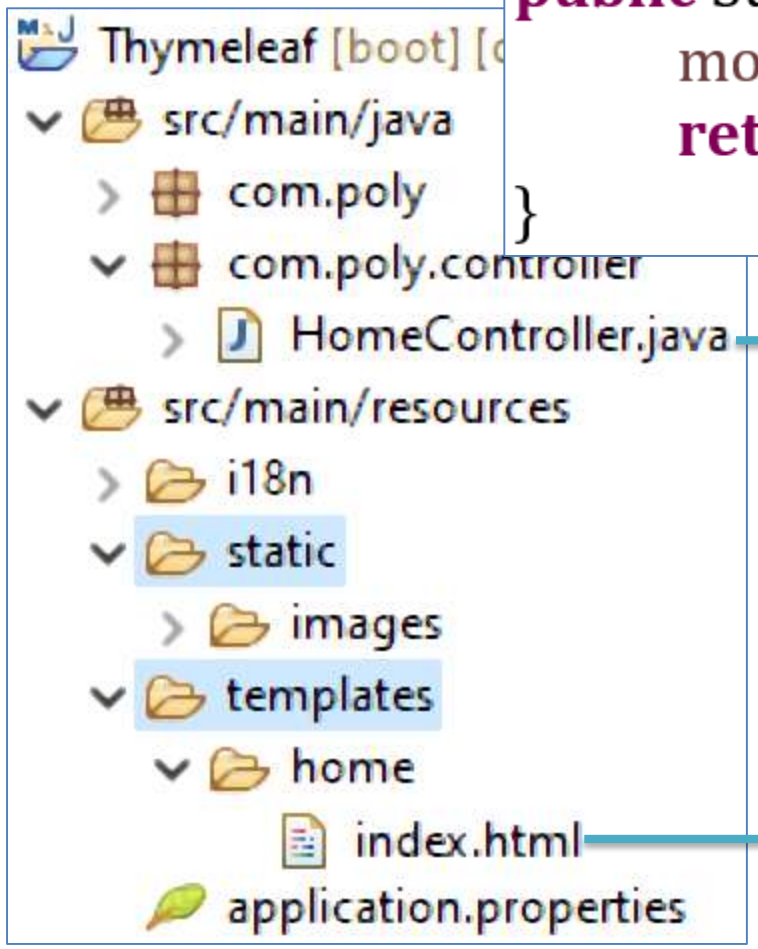
Thymeleaf Introduction

What is Thymeleaf?

- Thymeleaf là một động cơ tạo mẫu (template engine) chạy phía server có khả năng xử lý việc tạo ra HTML, XML, CSS, JS và TEXT.
- Thymeleaf dựa vào các nguyên mẫu (HTML, CSS…) và bổ sung các quy luật cần thiết để sản sinh ra template hoàn thiện với dữ liệu động.
- Ưu điểm:
  - Đơn giản, dễ quản lý, bảo trì
  - Thu hẹp khoảng cách giữa designer và developer

```
<dependency>
        <groupId>org.springframework.boot</groupId>
        <artifactId>spring-boot-starter-thymeleaf</artifactId>
</dependency>
```

QUICK START WITH THYMELEAF




```java
@RequestMapping("/home/index")
public String index(Model model) {
        model.addAttribute("message", "FPT <b>Polytechnic</b>");
        return "home/index";
}
```

```html
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
        <meta charset="utf-8">
        <title>Insert title here</title>
</head>
<body>
        <span th:text="${message}"></span>
</body>
</html>
```

THYMELEAF PAGE STRUTURE AND SYNTAX

- Thymeleaf namespace
  - <html xmlns:**th**="http://www.thymeleaf.org">
- **th**:**text**
  - <span **th**:**text**="*${message}*">
  - **[[***${message}***]]**

FPT Polytechnic

Generated HTML: FPT Polytechnic

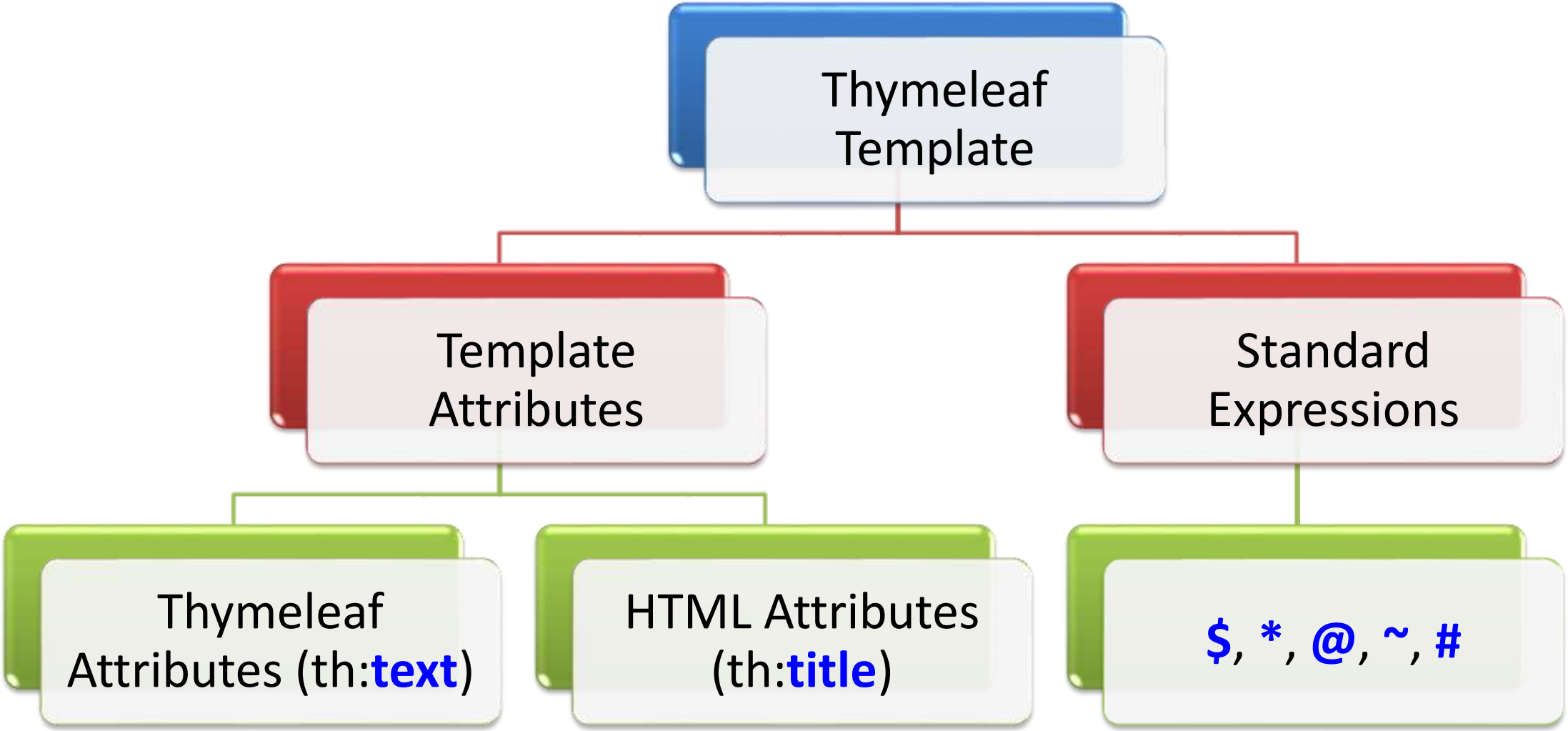
- **th**:**u**text (unescape text)
  - <span **th**:**utext**="*${message}*">
  - **[(***${message}***)]**

FPT **Polytechnic**

Generated HTML: FPT Polytechnic


DEMO

th:attribute = "Standard Expression"



THYMELEAF ATTRIBUTE & PRECEEDING

TT	HÀNH ĐỘNG	CÁC THUỘC TÍNH
1	Bao hàm các fragment	th:**insert**, th:**replace**
2	Vòng lặp	th:**each**
3	Đánh giá điều khiện	th:**if**, th:**unless**, th:**switch**, th:**case**
4	Định nghĩa biến cục bộ	th:**object**, th:**with**
5	Hiệu chỉnh thuộc tính	th:**attr**, th:**attrprepend**, th:**attrappend**
6	Hiệu chỉnh thuộc tính HTML	th:**value**, th:**href**, th:**src**...
7	Thay đổi nội dung thẻ	th:**text**, th:**utext**
8	Khai báo fragment	th:**fragment**
9	Xóa fragment	th:**remove**

THYMELEAF STANDARD EXPRESSIONS

- **${...}**: Variable expressions
  - Scope and parameters
- ***{...}**: Selection expressions
  - Thuộc tính của **th:object**
- **#{...}**: Message expressions
  - I18n resource (**.properties**)
- **@{...}**: URL expressions
  - URL/URI
- **~{...}**: Fragment expressions
  - Layout (th:insert, th:replace)

Standard Expression Example

```
<img th:src="@{/images/logo.png}"/>
<th:block th:replace="~{/layout/menu.html}" />
<ul>
      <li th:utext="${message}"/>
      <li th:text="${bean.name}" />
</ul>
<ul th:object="${bean}">
      <li th:text="*{name}" />
</ul>
<ul>
      <li th:text="#{menu.home}" />
</ul>
```

- th:**src**="**@**{path}"
- <th:**block**>
- th:**replace**="**~**{fragment}"
- th:**text**="**$**{text/plain}"
- th:**utext**="${text/html}"
- th:**object**="${bean}"
- th:text="***{property}"
- th:text="**#**{resourceKey}"


DEMO

Standard Expressions

${...}: VARIABLE EXPRESSIONS

-
  - Hiển thị thuộc tính name của bean user trong **model** (**request**)
- <li th:each="book : ${**books**}" th:text="${book.title}">
  - Duyệt tập hợp books trong model và hiển thị title của mỗi book
-
  - Hiển thị thuộc tính name của bean user trong session scope
-
  - Hiển thị thuộc tính name của bean user trong context scope
-
  - Hiển thị tham số name

${...}: VARIABLE EXPRESSIONS

```
<ul>
        <li th:text="${message}" th:title="${message}"></li>
        <li th:text="${session.message}"></li>
        <li th:text="${application.message}"></li>
</ul>
<ul>
        <li th:text="${bean.name}"/>
        <li th:text="${bean.salary}"/>
        <li th:text="${bean.gender}"/>
</ul>
<ul>
        <li th:text="${param.name}"/>
</ul>
```

```
<ul>
    <li title="Request variable">Request variable</li>
    <li>Session variable</li>
    <li>Context variable</li>
</ul>
<ul>
    <li>Nguyễn Chí Phèo</li>
    <li>50.0</li>
    <li>true</li>
</ul>
<ul>
    <li>Nguyễn Văn Tèo</li>
</ul>
```

*{...}: SELECTION EXPRESSIONS

```
<ul th:object="${book}">
      <li th:text="*{title}">title</li>
      <li th:text="${book.title}">title</li>
      <li th:text="*{noOfPages}">number of pages</li>
      <li th:text="*{author.name}">title</li>
      <li th:text="*{publisher}">publisher</li>
      <li th:text="*{pubYear}">published year</li>
</ul>
```

#{...}: MESSAGE (I18N) EXPRESSIONS.

menu.properties

```
menu.home=Home
menu.about=About Us
menu.contact=Contact Us
menu.feedback=Feedback
menu.faq=FAQs
```

menu_vi.properties

```
menu.home=Trang chủ
menu.about=Giới thiệu
menu.contact=Liên hệ
menu.feedback=Góp ý
menu.faq=Hỏi - đáp
```

```
<ul>
    <li><a href="" th:text="#{menu.home}">Home</a></li>
    <li><a href="" th:text="#{menu.about}">About Us</a></li>
    <li><a href="" th:text="#{menu.contact}">Contact Us</a></li>
    <li><a href="" th:text="#{menu.feedback}">Feedback</a></li>
    <li><a href="" th:text="#{menu.faq}">FAQs</a></li>
</ul>
```

@{...} : LINK (URL) EXPRESSIONS

- Root relative URL (tương đối so với URL gốc - Webroot)
  - <a th:href="**@*{/order/list}***">...
    - => ...
- Page Relative URL (tương đối so với URL hiện tại)
  - <a th:href="**@{../**order/list}">...
    - => ...
  - <a th:href="**@**{order/list}">...
    - => ...
- Protocol Relative and Absolute URL
  - <a th:href="@{**//**www.poly.com/order/list}">...
    - => ...
  - <a th:href="@{**https://**www.poly.com/order/list}">...
    - => ...

PARAMETERS & PATHVARIABLES

Parameters

```
<th:block th:with="x='X', y='Y'">
    <a th:href="@{/order/details(a=${x},b=${y})}">...</a>
    <a th:href="@{|/order/details?a=${x}&b=${y}|}">...</a>
    <a th:href="@{'/order/details?a=' + ${x} + '&b=' + ${y}}">...</a>
</th:block>
```

```
<a href="/order/details?a=X&b=Y">...</a>
```

PathVariables

```
<th:block th:with="x='X', y='Y'">
    <a th:href="@{/order/{a}/details/{b}(a=${x},b=${y})}">...</a>
    <a th:href="@{|/order/${x}/details/${y}|}">...</a>
    <a th:href="@{'/order/' + ${x} + '/details/' + ${y}}">...</a>
</th:block>
```

```
<a href="/order/X/details/Y">...</a>
```

~{...}: FRAGMENT EXPRESSIONS

- Fragment Expression được sử dụng để sao chép một file hoặc một fragment template được định nghĩa trước vào các vị trí mong muốn.
  - ...
    - Thay thế nội dung thẻ div bằng nội dung file **menu.html**
  - ...
    - Thay thế thẻ bằng nội dung file **menu.html**
  - ...
    - Thay thế nội dung thẻ div bằng fragment có tên là **menu** trong file **fragments.html**
  - ...
    - Thay thế thẻ bằng fragment có tên là **menu** trong **fragments.html**


DEMO

Thymeleaf Operators

THYMELEAF OPERATORS

String	• +, |…${}…|, [[expr]], [(expr)]
Arithmetic	• +, -, *, /, %
Logic	• and, or, not (!)
Comparison	• < (lt), <= (le), > (gt), >= (ge), == (eq), != (ne)
Conditional	• condition ? trueValue : falseValue

String Operators

```
<ul th:with="x = 'X', y = '<b><i>Y</i></b>'">
    <li th:utext="${x} + ${y}"></li>
    <li th:utext="|Value of y is ${y}|"></li>
    <li>Value of y is [[${y}]]</li>
    <li>Value of y is [(${y})]</li>
</ul>
```

- X*Y*
- Value of y is ***Y***
- Value of y is = Y
- Value of y is = ***Y***

```
<ul>
    <li>X<b><i>Y</i></b></li>
    <li>Value of y is <b><i>Y</i></b></li>
    <li>Value of y is = &lt;b&gt;&lt;i&gt;Y&lt;/i&gt;&lt;/b&gt;</li>
    <li>Value of y is = <b><i>Y</i></b></li>
</ul>
```

OTHER OPERATORS

```
@Data
@AllArgsConstructor
@NoArgsConstructor
public class Student {
        String fullname = "Nguyễn Văn Tèo";
        Double marks = 9.5;
}
```

```
model.addAttribute("bean", new Student());
```

```
<ul th:object="${bean}">
        <li>Fullname: <b th:text="*{fullname}"></b></li>
        <li>Marks:
                <b th:text="*{marks}"></b>
                (<i th:text="*{marks >= 5.0 ? 'Passed' : 'Failed'}"></i>)
        </li>
        <li><b th:if="*{marks >= 9.0}">Golden Bee</b></li>
</ul>
```

- Fullname: **Nguyễn Văn Tèo**
- Marks: **9.5** (*Passed*)
- **Golden Bee**


DEMO

Flow Control Attributes

Flow Control Attributes

- th:**each**
  - th:each="item: ${iterable}"
  - th:each="item, state: ${iterable}"
  - th:each="entry: ${map}",
  - th:each="entry, state: ${map}"
- th:**if**
  - th:if="expr"
  - th:unless="expr"
- th:**switch**
  - <any th:switch="expr">
    - <any th:case="v1"/>
    - <any th:case="*"/>
  - </any>

TH:IF AND TH:SWITCH...TH:CASE

```
<b th:if="*{marks >= 9.0}">Golden Bee</b>
<th:block th:unless="*{marks >= 9.0}">
   <b th:if="*{marks >= 8.5}">Excellent</b>
   <th:block th:unless="*{marks >= 8.0}">
         <b th:if="*{marks >= 7.5}">Good</b>
         <th:block th:unless="*{marks >= 7.5}">
               <th:block th:switch="*{marks >= 5.0}">
                     <b th:case="true">Passed</b>
                     <b th:case="*">Failed</b>
               </th:block>
         </th:block>
   </th:block>
</th:block>
```

	5		7.5		8.5		9	
Failed	Passed		Good		Excellent		Golden Bee	

TH:EACH

```
<ul th:each="student: ${list}" th:object="${student}">
        <li>Fullname: <b th:text="*{fullname}"></b></li>
        <li>Marks: <b th:text="*{marks}"></b></li>
        <li>Grade:
                <b th:if="*{marks >= 9.0}">Golden Bee</b>
                <th:block th:unless="*{marks >= 9.0}">
                   <b th:if="*{marks >= 8.5}">Excellent</b>
                   <th:block th:unless="*{marks >= 8.0}">
                      <b th:if="*{marks >= 7.5}">Good</b>
                      <b th:unless="*{marks >= 7.5}">
                         [[*{marks >= 5.0 ? 'Passed' : 'Failed'}]]
                      </b>
                   </th:block>
                </th:block>
        </li>
</ul>
```

- Fullname: **Tuấn**
- Marks: **9.5**
- Grade: **Golden Bee**

- Fullname: **Hạnh**
- Marks: **8.5**
- Grade: **Excellent**

- Fullname: **Phương**
- Marks: **7.5**
- Grade: **Good**

- Fullname: **Cường**
- Marks: **5.0**
- Grade: **Passed**

- Fullname: **Linh**
- Marks: **4.5**
- Grade: **Failed**


DEMO

Thymeleaf Utilities

SERVLET IMPLICIT OBJECTS

- Thymeleaf định nghĩa sẵn các đối tượng servlet (***#request, #response, #session, #servletContext, #locale***), từ đó có thể gọi các phương thức để thực hiện công việc mong muốn.
  - ${**#request**.getRequestURI()}
  - ${**#session**.getId()}
  - ${**#servletContext**.getContextPath()}
  - ${**#locale**.getLanguage()}
- *Thymeleaf cho phép áp dụng quy ước JavaBean đối với các getter.*
  - ${**#request**.requestURI}
  - ${**#session**.id}
  - ${**#servletContext**.contextPath}
  - ${**#locale**.language}

Implicit Utility Objects

- Thymeleaf cung cấp các đối tượng ngầm định chứa các phương thức tiện ích hỗ trợ xử lý trong Template
  - **#messages**: xử lý tài nguyên đa ngôn ngữ
    - Ex: ${#messages.msg('key', param1, param2)}
  - **#dates**: xử lý thời gian
    - Ex: ${#dates.format(date, parttern)}
  - **#numbers**: Xử lý số
    - Ex: ${#numbers.formatDecimal(marks, 0, 'WHITESPACE', 2, 'POINT')}
  - **#strings**: xử lý chuỗi
    - Ex: ${#strings.capitalizeWords(str)}
  - **#arrays**: xử lý mảng
    - Ex: ${#arrays.length(array)}
  - **#lists**: xử lý danh sách
    - Ex: ${#lists.size(list)}
  - **#aggregates**: tổng hợp dữ liệu từ collection, arrays, map...
    - Ex: ${#aggregates.sum(array)}

UTILITIES EXAMPLE

```
<ul th:object="${student}">
        <li>Fullname:
                <b th:text="*{#strings.capitalizeWords(fullname)}"></b></li>
        <li>Marks:
                <b th:text="*{#numbers.formatDecimal(marks, 0, 'COMMA', 2, 'POINT')}"></b></li>
        <li>Birthday:
                <b th:text="*{#dates.format(dob, 'dd-MM-yyyy')}"></b></li>
        <li th:if="*{marks >= 9.0}">Grade: <b>Golden Bee</b></li>
</ul>
```

```
@Data
public class Student {
        String fullname = "tuấn nguyễn";
        Double marks = 9.5;
        Date dob = new Date();
}
```

- Fullname: **Tuấn Nguyễn**
- Marks: **9.50**
- Birthday: **23-02-2021**
- Grade: **Golden Bee**


DEMO

SUMMARY

- ☑ Thymeleaf Template Structure and Syntax
  - ☑ Namespace, attribute, expressions
- ☑ Attributes Preceeding
- ☑ Standard Expressions
  - ☑ ${}, *{}, #{}, @{}, ~{}
- ☑ Implicit Servlet Objects
  - ☑ #session, #locale
- ☑ Implicit Utility Objects
  - ☑ #numbers, #dates, #strings


FPT Education
FPT POLYTECHNIC
Thank you
TIN HỌC VĂN PHÒNG QUỐC TẾ THEO CHUẨN ICDL
Syllabus 5 - Office 2007
LUẬT KINH TẾ
KỸ THUẬT SOẠN THẢO VÀ TRÌNH BÀY VĂN BẢN